



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00962

(22) Data de depozit: 23.11.2009

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU INGINERIE
ELECTRICĂ ICPE - CA, SPLAIUL UNIRII
NR.313, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CAZACU MIRCEA DIMITRIE,
STR. CĂPITAN AVIATOR NICOLAE
DROSSU NR. 11, SECTOR 1, BUCUREȘTI,
B, RO;
• BĂBUȚANU CORINA ALICE,
STR. PAȘCANI NR.7, BL. D 8, SC.D, AP.38,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

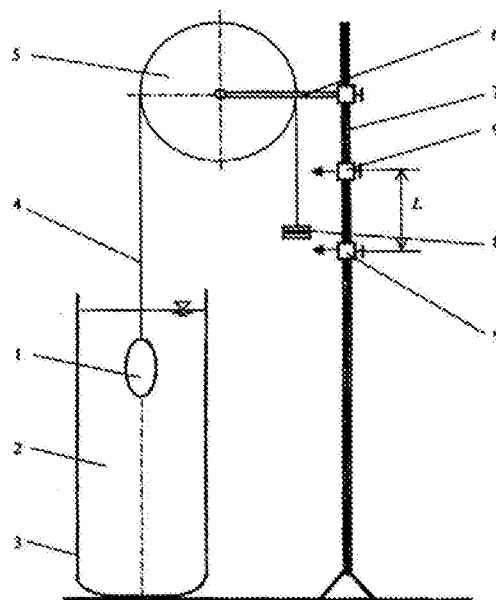
(54) METODĂ ȘI APARAT PENTRU DETERMINAREA VISCOZITĂȚII LICHIDELOR NEOMOGENE ȘI NETRANSARENTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un aparat pentru determinarea viscozității lichidelor neomogene și netransparente. Metoda conform invenției constă din căderea liberă, printr-un lichid a cărui viscozitate se determină, a unui corp solid, cu simetrie axială verticală, de formă sferică sau elipsoidală, de densitate mai mare decât a lichidului și având greutatea balansată de niște contragreutăți, lichidul aflându-se în repaos într-un vas înalt și de diametru mai mare decât al corpului căzător, astfel încât să se elimine interacțiunea cu pereții vasului, determinarea viscozității fiind realizată prin determinarea vitezei corpului solid în mișcare permanentă și laminară, prin cronometrarea distanței parcurse de contragreutățile exterioare în mișcarea lor între două repere vizibile. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un corp (1) solid, care cade liber într-un lichid (2) neomogen și netransparent, aflat într-un vas (3), și care este susținut de un fir (4) subțire de oțel, care se derulează peste un scripete (5) susținut, la rândul lui, de un suport (6) amplasat pe o tijă (7) verticală, firul (4) având prevăzute, la celălalt capăt, niște contragreutăți (8), pe tija (7) verticală fiind amplasate două suporturi (9) cu rol de repere.

Revendicări: 2

Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



15

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <i>a 2009 cc 962</i>
Data depozit <i>23.11.2009</i>

METODĂ ȘI APARAT PENTRU DETERMINAREA VÂSCOZITĂȚII LICHIDELOR NEOMOGENE ȘI NETRANSPARENTE

Invenția se referă la o metodă și un aparat destinate măsurării vâscozității unor lichide neomogene, netransparente, de exemplu deșeuri provenite de la fermele zootehnice sau industria alimentară.

În scopul determinării vâscozității se cunoaște metoda, în care valoarea vâscozității este determinată ca raport al timpului de golire al unui vas de o anumită capacitate și geometrie cu un anumit diametru și lungime a tubului de scurgere, față de timpul de scurgere al aceluiași volum de apă din același vas prin același tub.

Dezavantajul metodei este dat de faptul că nu se poate aplica decât la lichide omogene și cu vâscozități relativ reduse, fără a mai menționa și vâscozimetrele capilare.

În același scop al determinării vâscozității se mai cunoaște și o altă metodă, prin care se măsoară timpul necesar ca o bilă calibrată să străbată gravitațional o anumită distanță marcată pe un tub calibrat, timpul determinând constanta bilei cu care se calculează vâscozitatea în unități de măsură internaționale.

Dezavantajul acestei metode constă în faptul că nu se poate aplica la fluidele netransparente și neomogene.

În scopul măsurării vâscozității lichidelor este cunoscut aparatul lui Engler, care este de fapt un vas vertical de formă cilindrică, tubul de evacuare al lichidului fiind plasat coaxial la partea lui inferioară.

Dezavantajul acestui aparat constă în faptul că nu permite evacuarea totală a lichidelor prea vâscoase și neomogene.

În același scop se mai cunoaște așa numitul con al lui Marsh, utilizat în cazul lichidelor mai vâscoase, pentru evacuarea lor completă, vasul vertical fiind de formă conică, plasat cu vârful în jos și continuat cu tubul de evacuare.

Dezavantajul acestui aparat se datorează faptului că nu poate fi utilizat la lichide mai puțin omogene și de vâscozitate prea ridicată, introducând incertitudine la golirea completă a vasului conic, datorită dimensiunii reduse a tubului de evacuare.

Un alt aparat cunoscut, utilizat în același scop al determinării vâscozității atât a lichidelor cât și gazelor este cel numit aparatul lui Hoppler. Acesta este constituit dintr-un tub de sticlă calibrat înclinat la unghiul de 15° față de verticală și utilizează o serie de bile din metal sau sticlă având diametrele calibrate și constante determinate experimental, determinarea vâscozității constând în cronometrarea timpului de cădere al bilei între două repere trasate pe perețele unui tub de sticlă conținând lichidul transparent.

Dezavantajul aparatului constă în aceea că nu este aplicabil lichidelor neomogene și netransparente.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în determinarea vâscozității lichidelor neomogene și lipsite de vizibilitate, utilizând în acest scop mișcarea gravitațională a unui corp solid cu simetrie axială verticală, precum sfera sau elipsoidul, solidar cu niște contragreutăți exterioare prin intermediul unui fir subțire de oțel care se derulează peste un scripete, timpul de parcurgere al distanței pe verticală de către contragreutăți permițând determinarea mărimii vâscozității lichidelor neomogene și netransparente.

Metoda de determinare a vâscozității lichidelor neomogene, netransparente și mai vâscoase decât lichidele uzuale, conform invenției, elimină dezavantajele mai sus menționate prin aceea că lichidele se află în repaos în vase de diametre mai mari decât cel al corpului căzător, eliminându-se astfel interacțiunea cu pereții vasului sau cu conductele de evacuare, determinarea vâscozității realizându-se prin deplasarea în mișcare permanentă a unui corp solid de densitate mai mare ca a lichidului sub acțiunea greutății sale, parțial echilibrat cu contragreutăți exterioare, cronometrabile prin mișcarea lor între două repere vizibile.

Aparatul conform invenției, înlătură dezavantajele mai sus menționate prin aceea că, este constituit dintr-un corp solid cu simetrie axială verticală, precum sfera sau elipsoidul, care traversează lichidul neomogen și netransparent conținut într-un vas cu diametrul suficient de mare și înalt, îl traversează sub acțiunea câmpului gravitațional terestru într-o mișcare permanentă și laminară, fiind suspendat de un fir subțire de oțel care se derulează peste un scripete susținut pe o tijă verticală exterioară și având la celălalt capăt al firului o serie de contragreutăți a căror viteză de mișcare este determinată prin cronometrarea timpului de parcurgere a distanței dintre două repere plasate pe aceeași tijă verticală.

Avantajele invenției sunt următoarele:

- determinarea vâscozității tuturor lichidelor, indiferent de gradul lor de neomogenitate, umiditate și vizibilitate,
- determinarea vâscozității indiferent de mărimea valorii ei prin posibilitatea utilizării diferitelor densități de material pentru corpul căzător în mișcare laminară, acesta fiind contrabalansat și de niște contragreutăți, iar pentru determinarea constantei fiecărui corp căzător de diferite forme geometrice putându-se folosi formula lui George Gabriel Stokes din anul 1851, corespunzătoare corpului de formă sferică $F = 6\pi R\eta V$.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legatura cu figură 1, care reprezintă:

fig. 1. Schema vâscozimetruului pentru lichide neomogene și netransparente conform invenției..

Metoda de determinare a vâscozității lichidelor neomogene, netransparente și mai vâscoase decât lichidele uzuale, care constă din căderea liberă a unui corp solid cu simetrie axială verticală de formă sferică sau elipsoidală, de densitate mai mare decât a lichidului sau cu greutatea balansată de contragreutăți în câmpul terestru gravitațional prin lichidul respectiv, aflat în repaos într-un vas destul de înalt și de diametru suficient de mare față de cel al corpului căzător. Se elimină în acest fel interacțiunea cu pereții vasului, determinarea vâscozității se realizează prin determinarea vitezei corpului solid în mișcare permanentă și laminară, prin cronometrarea distanței parcursă de contragreutățile exterioare în mișcarea lor între două repere vizibile.

Aparatul conform invenției, fiind constituit dintr-un corp solid 1 cu simetrie axială verticală de formă sferică sau elipsoidală, care se deplasează în lichidul neomogen și netransparent 2, conținut într-un vas 3, traversându-l sub acțiunea câmpului gravitațional terestru într-o mișcare permanentă și laminară, fiind suspendat de un fir subțire de oțel 4, care se derulează peste un scripete 5, susținut de către un suport 6, plasat pe o tijă verticală 7. La celălalt capăt al firului există o serie de contragreutăți 8, a căror viteză este determinată prin cronometrarea timpului de parcurgere a distanței dintre două repere 9, plasate pe aceeași tijă verticală 7.

REVENDICĂRI

1. Metodă de determinare a vâscozității lichidelor neomogene și netransparente, caracterizată prin aceea că utilizează mișcarea laminară în câmpul terestru gravitațional a unui corp solid cu simetrie axială verticală de formă sferică sau elipsoidală, de densitate mai mare decât a lichidului, cu greutatea balansată de contragreutăți, lichidul fiind aflat într-un vas suficient de înalt și de diametru suficient de mare față de cel al corpului căzător, eliminându-se în acest fel interacțiunea cu pereții vasului; determinarea vâscozității realizându-se prin determinarea vitezei corpului solid în mișcare permanentă și laminară, solidar printr-un fir subțire de oțel cu contragreutățile exterioare, prin cronometrarea timpului de parcurgere a distanței parcursă de contragreutățile exterioare în mișcarea lor între două repere vizibile.

2. Aparat de determinare a vâscozității lichidelor neomogene și netransparente, pentru aplicarea metodei din revendicarea 1, caracterizat prin aceea că este constituit dintr-un corp solid (1) având o axă de simetrie verticală de formă sferică sau elipsoidală, fiind plonjat în lichidul (2) neomogen și netransparent, plasat într-un vas (3) și fiind susținut de un fir subțire de oțel (4), care se derulează peste un scripete (5), susținut de un suport (6), amplasat pe o tijă verticală (7), având la celălalt capăt niște contragreutăți (8), pentru a realiza mișcarea corpului (1) cu diferite viteze de cădere în funcție de vâscozitatea lichidului (2); pe aceeași tijă (7) mai fiind amplasați doi suportți (9) la distanțe diferite L , pentru a se cronometra timpul de parcurgere al lor de către contragreutăți.

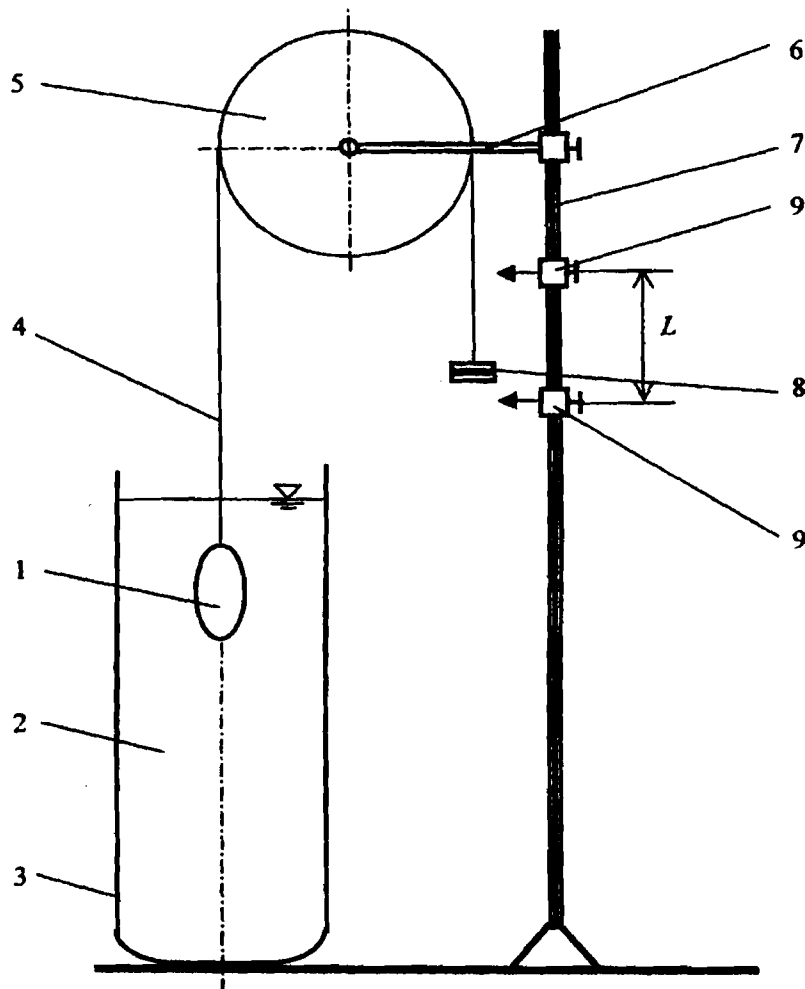


Fig. 1.